

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. 어셈블리어의 상수 표현 중 옳지 않은 것은?

- ① DC C'3456' ② DC X'2356'
 ③ DC C'EFGH' ④ DC X'EFGH'

2. PLC의 입/출력부가 갖추어야 할 기본적인 조건이 아닌 것은?

- ① 외부기기와 전기적 규격이 일치할 것
 ② 외부기기로 부터의 잡음(noise)을 막아줄 것
 ③ 입/출력 상태를 감시할 수 있을 것
 ④ 외부기기와와의 접속을 어렵게 할 것

3. C 언어의 printf() 함수에서 실수를 출력할 때 사용하는 형식 지정자는?

- ① %c ② %d
 ③ %f ④ %s

4. 스택과 관계 깊은 명령어 형식은?

- ① 0-번지 명령어 형식 ② 1-번지 명령어 형식
 ③ 2-번지 명령어 형식 ④ 3-번지 명령어 형식

5. 객체 지향 프로그래밍 방법의 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 인간이 문제를 해결하는 방법과 유사한 점이 많아 대형 프로그램을 작성하기가 용이하다.
 ② 구조적 프로그래밍 방법보다 프로그램을 읽기가 쉽다는 장점이 있다.
 ③ 객체 지향 프로그래밍은 자료가 하나의 묶음으로 이루어져 자료 추상화의 개념을 이용한 방법이다.
 ④ 절차 언어, 함수 언어, 논리 언어 등으로 프로그래밍하는 방법을 객체 지향 프로그래밍 방법이라고 한다.

6. 시스템 프로그래밍에 가장 적합한 언어는?

- ① COBOL ② FORTRAN
 ③ BASIC ④ C

7. PLC의 프로그램 방식을 시퀀스 회로를 변화시킨 회로도 방식과 기계 등의 동작을 직접 프로그램한 동작도 방식으로 분류할 경우 회로도 방식에 의한 프로그램의 종류가 아닌 것은?

- ① 래더도 방식 ② 명령어 방식
 ③ 로직 방식 ④ 플로우차트 방식

8. C 언어에서 문자형 자료 선언시 사용하는 것은?

- ① char ② int
 ③ double ④ float

9. 절대 로더에서 어셈블러가 수행하는 기능은?

- ① 연결(linking) ② 적재(loading)
 ③ 재배치(relocation) ④ 할당(allocation)

10. 프로그램 수행 순서로 옳은 것은?

- ① 컴파일러 → 목적 프로그램 → 원시 프로그램
 ② 원시 프로그램 → 목적 프로그램 → 컴파일러
 ③ 원시 프로그램 → 컴파일러 → 목적 프로그램
 ④ 목적 프로그램 → 원시 프로그램 → 컴파일러

11. C 언어에서 이스케이프 문자의 약호가 잘못된 것은?

- ① Wt : tab ② Wb : backspace
 ③ Wf : new line ④ Wo : null character

12. 문자열의 내용을 레지스터로 가져오는 어셈블리 명령은?

- ① LODSB ② CMP
 ③ CBW ④ NEG

13. C 언어의 기억 클래스 종류가 아닌 것은?

- ① 자동 변수(automatic variables)
 ② 레지스터 변수(register variables)
 ③ 내부 변수(internal variables)
 ④ 정적 변수(static variables)

14. C 언어에서 나머지를 구하는 잉여 연산자(modular-operator)는?

- ① # ② \$
 ③ & ④ %

15. 매크로 기능을 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 어셈블리 언어로 작성한 프로그램을 다른 컴퓨터의 기계어로 변환시키는 기능이다.
 ② 어셈블리 언어로 작성한 프로그램 내에 다른 고급 언어를 삽입할 수 있는 기능이다.
 ③ 고급언어로 작성된 프로그램 내에 어셈블리 언어의 문장 및 함수 등을 삽입시키는 기능이다.
 ④ 어셈블리 프로그램에서 반복적으로 나타나는 코드들을 묶어 하나의 새로운 명령으로 정의시키는 기능이다.

16. 객체 지향 개념에서 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성을 표현한 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 메시지 ② 메소드
 ③ 클래스 ④ 복잡도

17. 단항 연산자에 해당하는 것은?

- ① move ② and
 ③ or ④ xor

18. C 언어의 비트 단위 연산자 중 1의 보수화와 관계되는 것은?

- ① << ② |
 ③ & ④ ~

19. PLC의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 산술연산, 비교연산 및 데이터 처리까지 쉽게 할 수 있다.
 ② 동작 상태를 자기 진단하여 이상 시에는 그 정보를 출력한다.
 ③ 컴퓨터와 정보교환을 할 수 있으며, 내부 논리 상태를 모니터 할 수 있다.
 ④ 다수 패턴의 프로그램을 저장, 운전할 수 있으나, 프로그램 변경이 불가능하다.

20. 작성된 표현식이 BNF에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위하여 만든 트리는?

- ① parse tree ② menu tree

- ③ king tree ④ home tree

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. 네트워크 내세 패킷의 대기 지연(Queuing delay)이 너무 높아지게 되어 트래픽이 붐그되지 않도록 네트워크 측면에서 패킷의 흐름을 제어하는 트래픽 제어는?
- ① 흐름 제어(flow control)
 - ② 혼잡 제어(congestion control)
 - ③ 재결합 데드락(reassembly deadlock)
 - ④ 데드락 방지(deadlock avoidance) 제어
22. 인터-네트워킹을 위해 사용되는 네트워크 장비가 아닌 것은?
- ① 리피터(Repeater) ② 브리지(Bridge)
 - ③ 라우터(Router) ④ 증폭기(Amplifier)
23. PCM 과정 중 양자화 과정에서 레벨 수가 128 레벨인 경우 몇 비트로 부호화가 되는가?
- ① 7 bit ② 8 bit
 - ③ 9 bit ④ 10 bit
24. VAN(value added network)의 주요 통신 처리 기능 중 회선의 접속, 각종 제어 순서 등의 데이터 통신을 할 때 통신 순서를 변환하는 기능은?
- ① Mail Box 기능 ② 동보 통신 기능
 - ③ Format 변환 기능 ④ Protocol 변환 기능
25. 통계적 시분할 다중화 기법의 장점이 아닌 것은?
- ① 낭비되는 슬롯을 전송하지 않기 때문에 채널의 낭비를 줄인다.
 - ② 동기식 다중화기보다 더 높은 전송 효율을 가진다.
 - ③ 각 터미널들의 전송량과 관계없이 일정한 지연시간을 가진다.
 - ④ 같은 속도일 경우 동기식 다중화기보다 더 많은 수의 터미널을 접속할 수 있다.
26. 개방형 시스템의 7계층(OSI-7계층)에서 에러감시 및 제어를 하는 계층을 무엇이라 하는가?
- ① 물리 계층 ② 데이터링크 계층
 - ③ 네트워크 계층 ④ 트랜스포트 계층
27. 에러 검출 기법 중 에러가 발생한 블록 이후의 모든 블록을 다시 재전송하는 방식은?
- ① Adaptive ARQ ② Go-back-N ARQ
 - ③ Selective ARQ ④ Stop-and-wait ARQ
28. 흐름제어는 슬라이딩 윈도우 방식을 주로 사용한다. 이때 윈도우에 대한 올바른 설명은?
- ① 프로그램 처리 버퍼의 반도체 갯수
 - ② 전송할 수 있는 프레임의 갯수
 - ③ 에러제어 복구 가능 횟수
 - ④ 운영체제의 버전 정보
29. IP address에서 네트워크 ID와 호스트 ID를 구별하는 방식은?
- ① 서버넷 마스크 ② 클래스 E

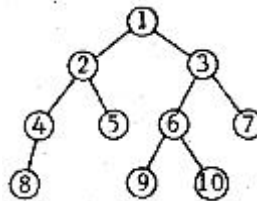
- ③ 클래스 D ④ IPv6

30. 패리티 체크(parity check)를 하는 이유는?
- ① 검출된 에러를 정정하기 위하여
 - ② 기억 장치의 용량을 검사하기 위하여
 - ③ 전송된 부호의 용량을 검사하기 위하여
 - ④ 전송된 부호의 에러를 검출하기 위하여
31. 해싱 함수의 값을 구한 결과 두 개의 키 값이 동일한 값을 가지는 경우를 무엇이라고 하는가?
- ① Relation ② Overflow
 - ③ Collision ④ Clustering
32. 다음 설명에 해당되는 자료구조는?

- 각 노드(node)의 link 부분에 다음 노드의 번지를 갖고 있다.
 - 각 노드의 삽입과 제거는 link 부분만의 수정으로 가능하다.
 - 주어진 기억공간을 완전히 사용할 때 까지 over-flow가 발생하지 않는다.

- ① 큐(queue) ② 스택(stack)
- ③ 리스트(list) ④ 트리(tree)

33. 다음의 트리에 대하여 inorder 방법으로 traverse 한 결과는?

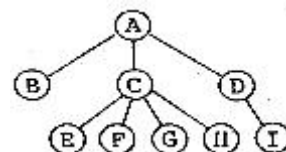


- ① 1, 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 7
- ② 8, 4, 5, 2, 9, 10, 6, 7, 3, 1
- ③ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- ④ 8, 4, 2, 5, 1, 9, 6, 10, 3, 7

34. 데이터베이스 관리 시스템의 필수 기능에 해당하지 않는 것은?
- ① 정의 기능 ② 조작 기능
 - ③ 번역 기능 ④ 제어 기능

35. 해싱(hashing)과 가장 직접적인 관계에 있는 file은?
- ① Sequential file ② Indexed sequential file
 - ③ Direct file ④ Inverted file

36. 다음 트리의 차수(degree)는?



- ① 2 ② 3
- ③ 4 ④ 9

37. 의미 없이 존재하는 데이터를 수집해서 사용자의 용도에 맞게 가공처리를 한 후, 적절한 의사 결정을 할 수 있도록 가공 처리된 지식을 무엇이라고 하는가?

- ① 정보(information) ② 자료(data)
- ③ 관계(relation) ④ 널 값(null value)

38. 3단계 데이터베이스의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 관계 스키마 ② 내부 스키마
- ③ 외부 스키마 ④ 개념 스키마

39. 데이터베이스 설계 단계 순서로 옳은 것은?

- ① 개념적 설계 → 물리적 설계 → 논리적 설계
- ② 물리적 설계 → 개념적 설계 → 논리적 설계
- ③ 논리적 설계 → 물리적 설계 → 개념적 설계
- ④ 개념적 설계 → 논리적 설계 → 물리적 설계

40. 제일 먼저 입력된 원소가 우선적으로 출력되며, 원소의 삽입은 뒤(rear)에서, 삭제(front)는 앞에서 이루어지는 자료 구조는?

- ① 큐 ② 스택
- ③ 트리 ④ 그래프

3과목 : 전자계산기구조

41. 내용에 이해 접근하는 내용 주소화 기억장치(content addressable memory)인 것은?

- ① associative memory ② bubble memory
- ③ virtual memory ④ DMA

42. 10진법의 한 자릿수를 2진법으로 나타내기 위해 최소한 몇 개의 비트가 필요한가?

- ① 10비트 ② 8비트
- ③ 6비트 ④ 4비트

43. 그림과 같은 회로는 무엇인가?



- ① 반가산기 ② 전가산기
- ③ 반감산기 ④ 전감산기

44. 컴퓨터에서 사용하는 명령어의 기능이 아닌 것은?

- ① 전달 기능 ② 제어 기능
- ③ 연산 기능 ④ 번역 기능

45. 한 명령의 execute cycle 중에 interrupt 요청을 받아 interrupt를 처리한 후 실행되는 사이클은?

- ① fetch cycle ② indirect cycle
- ③ execute cycle ④ direct cycle

46. 논리 마이크로 동작 중 Exclusive-OR 와 같은 동작을 하는 것은?

- ① Selective-set 동작 ② mask 동작
- ③ compare 동작 ④ selective-clear 동작

47. 중앙연산처리장치에서마이크로 오퍼레이션이 순서적으로 일어나게 하기 위해 필요한 것은?

- ① 레지스터 ② 누산기
- ③ 스위치 ④ 제어신호

48. 명령어의 명령 코드 부분은 어느 레지스터로 이동하는가?

- ① instruction register ② index register
- ③ address register ④ flag register

49. 다음은 어느 구조에 대한 설명인가?

PE(Processing element)라고 불리는 다수의 연산기를 갖는 형태로 PE들을 동시적으로 병렬처리를 수행하는데 동시에 같은 기능을 수행하도록 되어 있다.

- ① 리스트 처리기 ② 배열 처리기
- ③ 파이프라인 처리기 ④ 데이터 흐름기계

50. STACK을 올바르게 설명한 것은?

- ① FIFO 구조를 갖는다.
- ② 1-Address 구조를 갖는다.
- ③ PUSH 명령에 의해 데이터를 꺼낸다.
- ④ Return Address를 저장하기 위한 memory이다.

51. 다음 주소 지정 방식 중 속도가 가장 빠른 것은?

- ① immediate addressing mode
- ② direct addressing mode
- ③ indirect addressing mode
- ④ index register

52. 레지스터(Register)에서 일반적으로 사용되는 기억소자는?

- ① Flip-Flop ② Magnetic core
- ③ Magnetic tape ④ Magnetic disk

53. 다음 마이크로 오퍼레이션과 관련 있는 사이클은?

- ① MAR ← MBR(addr)
- ② MBR ← M(MAR)
- ③ FETCH 혹은 실행

- ① FETCH CYCLE ② EXECUTE CYCLE
- ③ INDIRECT CYCLE ④ INTERRUPT CYCLE

54. 중앙처리장치와 기억장치 사이에 실질적인 대역폭(band width)을 늘리기 위한 방법은?

- ① 메모리 인터리빙 ② 자기기억 장치
- ③ RAM ④ 폴링 방법

55. 반가산기에서 입력을 X, Y라 하면 이에 대한 출력 부분에 캐리(carry) 값은?

- ① X·Y ② X
- ③ Y ④ X+Y

56. op-code의 기능이 아닌 것은?

- ① 주소지정 ② 함수연산

- ③ 전달 ④ 제어

57. 명령어가 오프레이션 코드(OP code) 6비트, 어드레스 필드 16비트로 되어 있다. 이 명령어를 쓰는 컴퓨터의 최대 메모리 용량은?

- ① 16K word ② 32K word
- ③ 64K word ④ 1M word

58. 동시에 여러 개의 입·출력장치를 제어할 수 있는 채널은?

- ① Duplex Channel ② Register Channel
- ③ Selector Channel ④ Multiplexer Channel

59. 누산기가 반드시 필요한 주소지정방식은?

- ① 0-Address 주소지정 방식
- ② 1-Address 주소지정 방식
- ③ 2-Address 주소지정 방식
- ④ 3-Address 주소지정 방식

60. 자기디스크에서 데이터를 접근하는데 걸리는 시간에 포함되지 않는 것은?

- ① 입력시간(reading time)
- ② 탐색시간(seek time)
- ③ 전송시간(transmission time)
- ④ 회전지연시간(rotational delay time)

4과목 : 운영체제

61. 매크로 프로세스가 수행해야 하는 기본적인 기능에 해당하지 않는 것은?

- ① 매크로 구문 인식 ② 매크로 호출 인식
- ③ 매크로 정의 인식 ④ 매크로 정의 저장

62. 스케줄링의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 모든 작업들에 대해 공평성을 유지하기 위하여
- ② 단위시간당 처리량을 최대화하기 위하여
- ③ 응답시간을 빠르게 하기 위하여
- ④ 운영체제의 오버헤드를 최소화하기 위하여

63. 운영체제의 일반적인 역할이 아닌 것은?

- ① 사용자들 간의 하드웨어의 공동사용
- ② 자원의 효과적인 운영을 위한 스케줄링
- ③ 입/출력에 대한 보조역할
- ④ 실행 가능한 목적(object) 프로그램 생성

64. 비선점 스케줄링(Non-Preemptive)에 해당하지 않는 것은?

- ① SRT(Shortest Remaining Time)
- ② FIFO(First In First Out)
- ③ SJF(Shortest Job First)
- ④ HRN(Highest Response-ratio Next)

65. UNIX 운영체제는 거의 대부분의 코드가 고급언어로 기술되어 있다. 이 고급언어는?

- ① PL/1 ② Pascal
- ③ C ④ Ada

66. 프로세스의 정의와 가장 관련이 적은 것은?

- ① 실행중인 프로그램 ② PCB를 가진 프로그램
- ③ CPU가 할당되는 실체 ④ 디스크에 저장된 프로그램

67. 중앙 컴퓨터와 직접 연결되어 응답이 빠르고 통신비용이 적게 소요되지만, 중앙 컴퓨터에 장애가 발생되면 전체 시스템이 마비되는 분산 시스템의 위상 구조는?

- ① 완전연결(fully connected) 구조 ② 성형(star) 구조
- ③ 계층(hierarchy) 구조 ④ 환형(ring) 구조

68. UNIX에서 커널의 기능이 아닌 것은?

- ① 입/출력 관리 ② 명령어 해석 및 실행
- ③ 기억장치 관리 ④ 프로세스 관리

69. 인터럽트의 종류 중 컴퓨터 자체 내의 기계적인 장애나 오류로 인하여 발생하는 것은?

- ① 입/출력 인터럽트 ② 외부 인터럽트
- ③ 기계 검사 인터럽트 ④ 프로그램 검사 인터럽트

70. 교착 상태 발생의 필요 충분조건이 아닌 것은?

- ① 상호 배제(mutual exclusion)
- ② 점유와 대기(hold and wait)
- ③ 환형 대기(circular wait)
- ④ 선점(preemption)

71. 새로 들어온 프로그램과 데이터를 주기억장치 내의 어디에 놓을 것인가를 결정하기 위한 주기억장치 배치전략에 해당하지 않는 것은?

- ① best-fit ② worst-fit
- ③ first-fit ④ last-fit

72. 디스크 스케줄링 기법 중에서 탐색 거리가 가장 짧은 요청이 먼저 서비스를 받는 기법이며, 탐색 패턴이 편중되어 안쪽이나 바깥쪽 트랙이 가운데 트랙보다 서비스를 덜 받는 경향이 있는 기법은?

- ① FCFS ② C-SCAN
- ③ LOOK ④ SSTF

73. 로더(loader)의 기능으로 옳지 않은 것은?

- ① 할당(allocation) ② 링킹(linking)
- ③ 번역(translation) ④ 재배치(relocation)

74. 실행 중인 프로세스가 일정 시간 동안에 참조하는 페이지의 집합을 의미하는 것은?

- ① working set ② locality
- ③ fragmentation ④ segment

75. 고속의 중앙처리장치와 저속의 입/출력 장치 사이에 존재하는 속도의 격차를 극복하고 이들 사이의 입/출력 작업이 원활하게 수행될 수 있도록 중재하는 기법은?

- ① spooling ② swapping
- ③ paging ④ scatter loading

76. 유닉스시스템에서 명령어 해석기로 사용자의 명령어를 인식하여 필요한 프로그램을 호출하고 그 명령을 수행하는 기능을 담당하는 것은?

- ① 유틸리티 ② 셸
- ③ 커널 ④ IPC

77. UNIX에서 각 파일에 대한 정보를 기억하고 있는 자료구조로서 파일 소유자의 식별번호, 파일 크기, 파일의 최종 수정 시간, 파일링크 수 등의 내용을 가지고 있는 것은?

- ① 슈퍼 블록(super block)
- ② inode(index node)
- ③ 디렉토리(directory)
- ④ 파일 시스템 마운팅(mounting)

78. CPU의 개입 없이 입출력 장치와 주기억 장치와의 데이터 전송이 이루어지는 방법으로 프로그램이 실행되는 동안에 입출력을 위한 인터럽트의 발생횟수를 최소화시켜 컴퓨터 시스템의 효율을 높이기 위한 방법은?

- ① DMA ② Blocking
- ③ Spooling ④ Scanning

79. 다음과 같은 접근제어 행렬에 대한 설명 중 옳은 것은? (단, E: 실행가능, R: 판독가능, W: 기록가능, NONE: 모든 권한 없음)

파일 사용자	김영수	이길동	최동규
인사 파일	E	REW	E
급여 파일	RW	NONE	R

- ① 김영수는 인사와 급여파일을 판독하고 기록할 수 있다.
- ② 이길동은 인사와 급여파일을 읽을 수 있다.
- ③ 최동규는 급여파일의 내용을 변경할 수 있다.
- ④ 이길동은 인사파일에 대한 모든 권한을 가지고 있다.

80. 너무 자주 페이지 교환이 발생하여 어떤 프로세스가 프로그램 수행에 소요되는 시간보다 페이지 교환에 소요되는 시간이 더 많은 경우를 무엇이라고 하는가?

- ① locality ② thrashing
- ③ working set ④ pre-paging

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 다음 중 제어프로그램(Control Program)에 속하지 않는 것은?

- ① Data Management Program
- ② Supervisor Program
- ③ Job Management Program
- ④ Language Translator Program

82. 마이크로프로세서의 내부 레지스터인 PC(Program Counter)의 기능은?

- ① 프로그램 시행 중 읽어들이 자료의 개수를 헤아린다.
- ② 다음에 시행할 명령어의 주소를 기억한다.
- ③ 현재 시행 중인 명령어의 주소를 기억한다.
- ④ 현재 읽어들이 자료가 기억된 주소를 기억한다.

83. 전자계산기의 제어 상태 중 명령을 인출하여 해독하는 단계인 Fetch State에 대한 마이크로 오퍼레이션이다. 괄호 부분을 완성하십시오.

```

MAR ← ( ① )
MBR M(MAR) ← ( ② )
IR ← MBR(OP), I ← MBR(M)
goto indirect state or direct state
    
```

- ① ① PC ② PC ← PC+1 ② ① IR ② IR ← IR+1
- ③ ① MBR ② PC ← PC+1 ④ ① PC ② MAR ← PC+1

84. 다음 컴퓨터의 레벨 구조에서 낮은 구조에서 높은 구조의 순으로 되어 있는 것은?

- ① 마이크로 레벨 ② 매크로 레벨
- ③ 소프트웨어 레벨 ④ 기본소자 레벨

- ① ①→②→③→④ ② ④→①→②→③
- ③ ③→②→①→④ ④ ④→②→①→③

85. Interpreter 방식의 장점으로 알맞은 것은?

- ① 번역 속도가 Compiler보다 빠르다.
- ② Error 수정이 Compiler보다 유용하다.
- ③ 반복적인 번역이 필요치 않다.
- ④ 외부에 Execute file이 생성된다.

86. 리플래시(refresh) 동작이 필요한 기억장치는?

- ① dynamic RAM ② static RAM
- ③ PROM ④ EAROM

87. microprocessor 내의 연산 결과가 틀렸음을 나타내주는 flag는?

- ① CARRY ② ZERO
- ③ OVERFLOW ④ SIGN

88. 마이크로컴퓨터와 입·출력장치 인터페이스(Interface)를 위하여 궁극적으로 일치 시켜줄 필요가 없는 것은?

- ① 시스템 버스(bus) ② 전기적인 신호(signal)
- ③ 정보교환 코드(code) ④ 전송제어 방식(protocol)

89. 컴퓨터 시스템을 사용하기 위해 근본적으로 필요한 프로그램으로 운영체제(OS), 각종 언어의 컴파일러, 링커, 로더, 라이브러리 프로그램, 진단 프로그램 등을 무엇이라 하는가?

- ① Application Program ② System Program
- ③ Problem Program ④ Macro Program

90. 주기억장치의 실제용량보다 훨씬 더 큰 기억공간을 사용자에게 제공하며, 운영체제에 의해 관리되는 기억장치 시스템은?

- ① 가상 기억장치 ② 캐시 기억장치
- ③ 연관 기억장치 ④ 모듈러 기억장치

91. 주소 선(address line)이 16개인 CPU의 직접 액세스가 가능한 메모리 공간은 몇 Kbyte 인가?

- ① 32 ② 64
- ③ 128 ④ 256

92. 입·출력장치의 속도와 CPU의 속도 차이로 인한 단점을 해결하기 위하여 고려된 인터페이스(interface) 장치는?

- ① channel 장치 ② 지능 단말 장치
 - ③ Modem 장치 ④ 멀티플렉스 장치
93. 프로그램을 작성하여 기계어 번역시 또는 실행시 문법적 오류나 논리적 오류를 바로 잡는 과정을 무엇이라 하는가?
- ① Assembly ② Loading
 - ③ Debugging ④ Editing
94. 다음 중 휘발성 메모리가 아닌 것은?
- ① dynamic RAM ② CCD
 - ③ Static RAM ④ magnetic bubble
95. 시프트 레지스터(shift register) 의 입·출력 방식 중 시간이 가장 적게 걸리는 것은?
- ① 직렬입력-직렬출력 ② 직렬입력-병렬출력
 - ③ 병렬입력-직렬출력 ④ 병렬입력-병렬출력
96. 논리 마이크로 동작에 속하지 않는 것은?
- ① Mask 동작
 - ② Selective-set 동작
 - ③ Selective-supplement 동작
 - ④ Selective-complement 동작
97. CPU와 여러 개의 I/O 장치가 연결되어 있을 때 I/O를 하나씩 순차적으로 점검하여 인터럽트를 요구한 I/O를 찾아내는 인터럽트 방식을 무엇이라고 하는가?
- ① 벡터링(vectoring) ② 폴링(polling)
 - ③ 매핑(mapping) ④ 멀티플렉싱(multiplexing)
98. 다음 중 Cycle steal과 관련 있는 것은?
- ① DMA ② Data buffer
 - ③ Internal bus ④ Interrupt
99. 컴퓨터의 모든 행위를 감시하고, 통제하는 일련의 거대한 소프트웨어의 집합체를 무엇이라 하는가?
- ① 오프레이팅 시스템(operation system)
 - ② 어셈블러(Assembler)
 - ③ 컴파일러(compiler)
 - ④ 로더(loader)
100. 기억용량이 2Kbyte인 PROM의 경우 최소한 몇 개의 address line이 필요한가?
- ① 10 ② 11
 - ③ 12 ④ 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	④	③	①	④	④	④	①	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	③	④	④	③	①	④	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	①	④	③	②	②	②	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	④	③	③	③	①	①	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	④	①	④	①	③	④	①	②	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	①	③	①	①	①	③	④	②	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	④	④	①	③	④	②	②	③	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	④	③	①	①	②	②	①	④	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	②	①	②	②	①	③	①	②	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	①	③	④	④	③	②	①	①	②